eppendorf

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf

Multipette® M4 · Repeater® M4

使用説明書

Copyright © 2015 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Multipette®, Repeater®, Combitips advanced® and Biopur® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

4982 900.099-02/012015

目次

1 使用上の注意 6
1.1 使用説明書について 6
1.2 警告のための記号と危険レベル 6
1.2.1 警告のための記号 6
1.2.2 危険度 6
1.3 使用説明書中の記号 6
1.4 用語集 7

2 製品説明 10
2.1 外観 10
2.2 ディスプレー 11
2.3 特長 11
2.4 Combitip advanced 12
2.5 Combitips advanced カラーコード付きコンビチップアドバンスの概要 . . 13
2.6 梱包内容 13
2.7 材質 14
2.8 保証 15

3 安全上の注意 16
3.1 使用目的 16
3.2 警告 16
3.3 製造物責任に関する諸注意 17

4 設置 18
4.1 ホルダーを利用する 18
4.1.1 ホルダーを壁に固定する 18
4.1.2 ホルダーをピペットスタンド (6 本架) に設置する 19

5 操作方法 20
5.1 コンビチップアドバンス を設置する。 20
5.1.1 コンビチップアドバンスを選択する 20
5.1.2 コンビチップアドバンスをパッケージから出す 22
5.1.3 コンビチップアドバンスおよびコンビチップアドバンス用アダプターを組み立てる22
5.1.4 コンビチップアドバンスを装着する 23
5.1.5 コンビチップアドバンスをラックから取り上げる 24
5.2 容量を設定する 25
5.2.1 分注前に容量を設定する 25

5.3 デジタルインジケーターを使う 25
5.3.1 コンビチップアドバンスを完全に充填したときのデジタルインジケーターの表示26
5.3.2 コンビチップアドバンスを連続で何度も充填したときのデジタルインジケーター表示26
5.3.3 コンビチップアドバンスを再充填したときにデジタルインジケーターの表示をゼロに戻す27
5.3.4 コンビチップアドバンスを部分的に満たしたときのデジタルインジケーターの表示27
5.4 液体の吸引 28
5.5 液体の分注 29
5.5.1 捨て分注の液体を捨てる 29
5.5.2 液体を分注する 30
5.6 コンビチップアドバンスをエジェクトします。. 31
5.6.1 容量 25 mL および 50 mL のコンビッチップアドバンス 31
5.7 バッテリー容量がないときの分注 31

6 トラブルシューティング 32
6.1 一般的なエラー 32
6.1.1 バッテリー 32
6.1.2 Combitip advanced. 32
6.1.3 ディスプレー 32
6.1.4 エラーコード 33
6.1.5 液体の吸引 34
6.1.6 誤差 34

7 メンテナンス 35
7.1 クリーニング 35
7.2 バッテリーを交換する 36
7.3 搬送前の汚染除去 37

8 テクニカルデータ 38
8.1 誤差 38
8.2 使用および保管環境 39

9 搬送、保管、廃棄 40
9.1 搬送 40
9.2 保管 40
9.3 廃棄 41

10 注文案内 42
10.1 Combitips advanced 43
10.2 付属品 45

11 Patents 46

索引 47

証明書 49

1 使用上の注意

1.1 使用説明書について

- 本製品を初めてお使いになる前に、この使用説明書をお読み下さい。場合によっては、アクセサリーの使用説明書に留意してください。
- コンビチップアドバンストの使用説明書は、弊社のインターネットサイト www.eppendorf.com/cbt にございます。
- この使用説明書は、本製品の一部です。いつでも見られるよう装置の近くに保管して下さい。
- 製品を移動する際は使用説明書も一緒に添付してください。

1.2 警告のための記号と危険レベル

この使用説明書では、以下の警告のための記号と危険度を表記しています。

1.2.1 警告のための記号

	生物物質による危険		**爆発の危険**
	有毒物質による危険		**その他の危険**
	物的損害の危険		

1.2.2 危険度

危険	障害や死亡に繋がる危険があります。
警告	障害に繋がる危険があります。
注意	軽度の危険や物的損害の危険があります。
注記	物的損害の危険があります。

1.3 使用説明書中の記号

記号	意味
1. 2.	定められた順番での取り扱い
▶	定められた順番なしでの取り扱い
·	リスト
①	図で示した取り扱いステップ
Text (テキスト)	ディスプレーまたはソフトウェアのテキスト
	追加情報

1.4 用語集

B

Biopur
Eppendorf Biopur® は、消耗品に対してエッペンドルフ AG が定めた純度です。Eppendorf Biopur® は、再現性、正確性、濡れ性、気密度といった標準製品に求められる要件を満たしています。Eppendorf Biopur® は、その他にも滅菌性、ATP、PCR 阻害物質、ヒトおよびバクテリア DNA、Pyrogen、DNas、RNase-free を保証しています。
Biopur 純度レベルの消耗品は、外部機関による検査と認証を受けています。
証明書は弊社ウェブサイト www.eppendorf.com/jp からダウンロードできます。

E

Eppendorf Quality
Eppendorf Quality は、エッペンドルフ AG が定めた、消耗品に対する純度です。
Eppendorf Quality は、再現性、正確性、濡れ性、気密度といった標準製品に求められる要件を満たしています。

I

ISO 8655
ISO 8655 規格は、系統誤差 [正確性]、確率誤差 [再現性] の誤差および分注器の試験方法を定めています。

P

PCR clean
PCR clean は、エッペンドルフ AG が定めた、消耗品に対する純度レベルです。PCR clean は、再現性、正確性、濡れ性、気密度といった標準製品に求められる要件を満たしています。PCR clean は、その他にもヒト DNA、DNase、RNase、PCR 阻害物質 -free を保証しています。
純度 PCR clean の消耗品は、外部機関による検査と認証を受けています。
証明書は弊社ウェブサイト www.eppendorf.com/jp からダウンロードできます。

S

Sterile
Sterile は、エッペンドルフ AG が定めた、消耗品に対する純度です。Sterile は、再現性、正確性、濡れ性、気密度といった標準製品に求められる要件を満たしています。
Sterile は、その他にも追加で殺菌性およびパイロジェン -free を保証しています。

イ

インクリメント
ピペットの可変容量設定ステップのことです。

カ

カラーコード
カラーコードは、コンビチップアドバンスの最大容量を表示します。

グ

グラジュエーション
領域、表面、または容量を段階的に分割すること。

コ

コンビチップアドバンス
すべてのエッペンドルフマルチペットシリーズの消耗品。Combitip advanced コンビチップアドバンスにより、分注器は便利な分注器になります。コンビチップアドバンスは、Combitips advanced 再使用しないで下さい。コンビチップアドバンスは、Combitips advanced1 つのピストンと 1 つのシリンダーからなり、ポジティブディスプレイスメントの原理で作動します。最大容量が Combitips advanced25 mL または 50 mL の コンビチップアドバンスの場合、追加でコンビチップアドバンス用アダプターが必要になります。Adapter advanced

コンビチップアドバンス用アダプター
コンビチップアドバンス 25 mL および 50 mL を使用する際の接続アダプター。

コーディング
コンビチップアドバンスのコーディングでは、ディスペンサーはコンビチップアドバンスの最大容量を認識します。

ス

ストローク
ストロークとは、ピストンの作動範囲のことです。

フ

フリージェット分注
チューブの壁にコンビチップアドバンスが触れることなく液体を分注する方法です。分注の際、フリージェット分注の後、コンビチップアドバンスに水滴ができた場合、この水滴は次の分注ステップに付加されます。連続分注は、フリージェット分注または壁面分注のどちらかで統一して行う事を推奨します。捨て分注の操作も、正確な連続分注のためには、フリージェットもしくは壁面のどちらかの統一した方法で行ってください。テクニカルデータに記載の誤差範囲は、壁面分注で測定したものです。

ポ

ポジティブディスプレイスメントの原理
液体は、吸引および分注のときにコンビチップアドバンスのピストンに接触します。これは通常のピペットとは違い、エアークッションによって分離されていません。分注中、小さな気泡がピストンにできます。

公

公称容量
選択した連続分注器に関連するコンビチップアドバンスの最大分注容量。公称容量の概念は ISO 8655 に基づいています。

分

分注器
一つの分注器が一つの分注システムになっています。分注器は、受け入れた容量を部分ステップで再分注します。

分注容量
各分注ステップの分注容量です。

捨

捨て分注
液体吸引後、ピストンを規定のポジションに戻します。この操作では、液体が排出されます。この分注作業は計量ステップではないため、正確な容量ではありません。

最

最大容量
分注のために最大限利用可能な容量。

残

残ストローク
すべての分注ステップを完全に終えた後に、予備として残る液体量。残液ストロークの液体を捨てるか、または引き続き使用できます。

残容量ストロークのロック
残容量ストロークのロックは、分注容量の設定に対して、残りの液体が十分な容量でない場合、操作レバーを作動させても液体分注はされません。

確

確率誤差
再現性。分注容量の平均値の標準偏差。

系

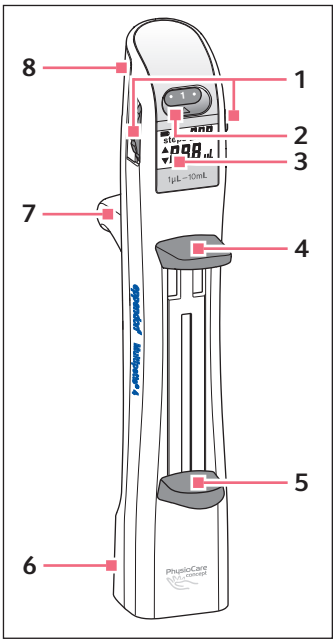
系統誤差
正確性。分注容量の平均と選択された容量との誤差。

追

追加容量
残液ストロークと捨て分注容量の合計。

2 製品説明

2.1 外観



1 容量設定ダイアル
2 容量設定ダイアルのポジション
3 ディスプレー
4 操作レバー
5 フィリングレバー
6 シリアル番号
7 ハンドパッド
8 バッテリーカバー

2.2 ディスプレー

コンビチップアドバンスを挿入するとディスプレーが自動的にオンになります。一定時間操作しないとディスプレーが自動的にオフになります（スリープ機能）。Multipette M4/Repeater M4 マルチペット M4 のレバーを動かすとディスプレーが自動的にオンになります。コンビチップアドバンスが挿入されていないときには、動かした場合でもディスプレーはオンになりません。

1 ステップ数
容量設定の際には、分注可能な最大ステップ回数が表示されます。分注の際には、実行された分注ステップの数が表示されます。

2 容量
単位：µL または mL

3 次のピストン運動で可能な方向
吸引▲または分注▼

4 バッテリーのアイコン
バッテリーを挿入した後、短時間表示されます。バッテリーの使用期間が終わりに近づいている場合、それに応じてバッテリー残量が表示されます。

ディスプレーが点滅している場合、現在または次の操作ステップが分注ステップではないということを示しています。

2.3 特長

Multipette M4/Repeater M4 分注器マルチペット M4 は、必ずコンビチップアドバンスをご使用下さい。Combitip advancedMultipette M4/Repeater M4 これによって分注器マルチペット M4 は、ポジティブディスプレイスメントの原理に基づいた分注器になります。Combitip advanced 使用するコンビチップアドバンスにより、一回で分注できる容量は 1 µL ～ 10 mL になります。

この分注容量は、容量ダイアルによって調整され、ディスプレーに表示されます。Combitip advanced どのコンビチップアドバンスに対しても、容量ダイヤルによりさまざまな２０段階の分注容量を設定できます。20 分注容量に応じて、コンビチップアドバンスを完全に充填した場合、Combitip advanced5 ～ 100 回の分注ステップを実施できます。ディスプレーは、分注可能な、または実行した分注ステップの回数を表示します。分注容量および分注可能な分注ステップの表示は、コンビチップアドバンスの大きさの自動認識によって可能になります。Combitip advanced この自動認識は、コンビチップアドバンスおよび分注器マルチペット M4 でのコーディングによって行われます。
Combitip advanced Multipette M4/Repeater M4 ディスプレーへの電力供給は、バッテリーによって行われます。

Combitip advanced マルチペット M4 のセンタリング機能により、コンビチップアドバンスの容量認識と、確実な取り付けが行われます。Multipette M4/Repeater M4

下部のフィリングレバーを使いコンビチップアドバンスを充填、または空にします。Combitip advanced 上部の操作レバーを使うことで分注を実施します。Combitip advanced コンビチップアドバンスのピストンをピペッティングレバーを使って下に押すと、コンビチップアドバンスを操作レバーの圧迫によって外れることがあります。Combitip advanced

25 mL または 50 Combitip advancedmL のコンビチップアドバンスは、必ずコンビチップアドバンス用アダプターと一緒にご利用下さい。Adapter advanced Combitip advanced コンビチップアドバンスおよびコンビチップアドバンス用アダプターは、分注器マルチペット M4 への設置前に組み立てることができます。Multipette M4/Repeater M4 Combitip advanced すべてのコンビチップアドバンスおよび両コンビチップアドバンス用アダプターには、カラーコードが付いています。Adapter advanced

2.4 Combitip advanced

Combitips advanced コンビチップアドバンス コンビチップアドバンスは、ポジティブディスプレイスメントの原理に基づく液体の吸収および分注のための使い捨て製品です。コンビチップアドバンスは、Combitips advanced エッペンドルフ分注器（マルチペットシリーズ）に取り付けて使用する、シリンダーとピストンで構成される製品です。コンビチップアドバンスの Combitips advanced25 mL および 50 mL のサイズの製品は、コンビチップアドバンス用アダプターが必要です。コンビチップアドバンスは、Adapter advanced Combitips advanced さまざまなサイズが用意されていますが、その違いはカラーコードによって表示されています。

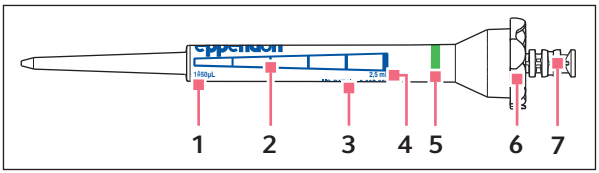
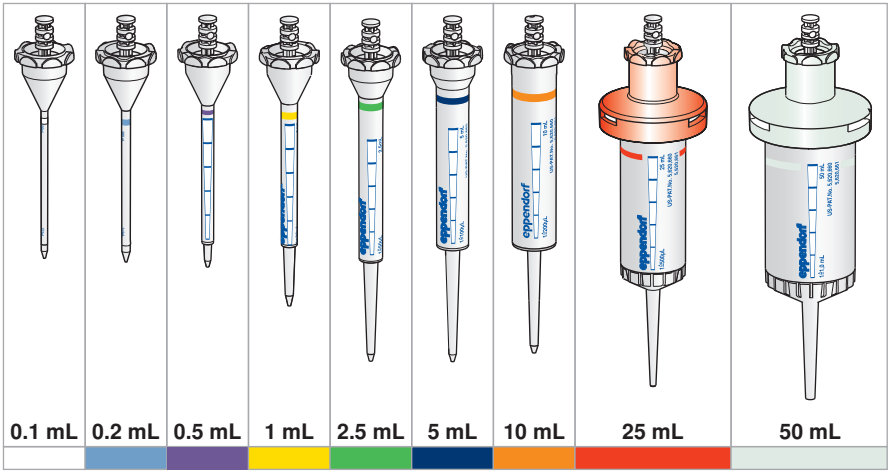


図 2-1: Combitip advanced

1 マニュアル分注器の選択位置が 1 の場合の分注容量
2 グラジュエーション
3 US 特許番号
4 最大容量
5 カラーコード
6 コーディング
7 ピストン

2.5 Combitips advanced カラーコード付きコンビチップアドバンスの概要



2.6 梱包内容

個数	説明
1	Multipette M4/Repeater M4
1	使用説明書
1	使用説明書および追加情報を収録したミニ CD
1	コンビチップアドバンス　2.5 mL
1	マルチペット M4　用ホルダー Multipette M4/Repeater M4
1	バッテリー（取り付け済み）
1	エッペンドルフ証明書

2.7 材質

注記！ 反応性の高い液体は、分注器、コンビチップアドバンス、付属品に損傷を与えることがあります。

- 有機溶媒あるいは反応性の高い溶液を使用する際は、チップ材質の耐薬品性を確認して下さい。
- クリーニングを行う際は、クリーニング方法をよく確認の上、実施して下さい。

Multipette M4/Repeater M4 ユーザーがアクセスできるマルチペット M4 の構成部品は、以下の材料で作られています。

構成部品	材質
ケース部品	ポリプロピレン (PP; purified polypropylene)
フィリングレバー、操作レバー	ポリプロピレン (PP)、着色
チェック枠	ポリカーボネート (PC; polycarbonate)
容量設定ダイアル	アクリロニトリルスチレンアクリレート及びびポリカーボネート (ASA/PC)
その他の外側部材	· ポリエーテルイミド (PEI; polyetherimide) · ポリブチレンテレフタレート (PBT) · ポリエーテルケトン (PEEK; polyetheretherketone) · アクリロニトリルスチレンアクリレートおよびポリカーボネート (ASA/PC) · シリコン

構成部品	材質
ホルダー	アクリロニトリルスチレンアクリレート及びポリカーボネート (ASA/PC)

Combitip advanced	コンビチップアドバンス 材質
シリンダー	ポリプロピレン (PP; purified polypropylene)
容量 0.1 mL と 0.2 mL のピストン	ガラスファイバー (GF) を加えたポリエチレン (PE)
容量 0.5 mL ～ 50 mL のピストン	ポリエチレン (PE)
Adapter advanced	コンビチップアドバンス用アダプター ポリブチレンテレフタレート (PBT)

2.8 保証

保証期間内に発生した不具合・故障につきましては、弊社までお問い合わせ下さい。

ただし、次の場合は、保証の対象外です。

- 不適切な使用を行った
- 資格のない者が分注器を開放した

次に挙げる構成部品は、保証の対象外です。

- 消耗品
- バッテリー

3 安全上の注意

3.1 使用目的

Multipette M4/Repeater M4 マルチペット M4 は、コンビチップアドバンスを装着し 1 µL ～ 10 mL の範囲で溶液を分注するための実験用器具です。人体に対して使用することはできません。

Multipette M4/Repeater M4 マルチペット M4 は、必ず適切なトレーニングを受けてから使用して下さい。使用者は、取扱説明書を注意深く読み、装置の使用方法を十分に理解して下さい。

3.2 警告

警告！ 感染症の原因となる液体、病原菌の取り扱いによって、健康を害する場合があります。

- 危険度の高い病原菌を取り扱う場合は、国の安全基準を守り、関連する安全性データシートに従って下さい。
- 防護服を着用して下さい。
- グループ II に属する菌や生物由来物質を取り扱うには、世界保健機構 (WHO) の最新版 "Laboratory Biosafety Manual" に従って下さい。

警告！ 警告！有害な放射性物質、反応性の高い物質の取り扱いにより、健康を害する場合があります。

- 防護服を着用して下さい。
- これらを扱う場合は、国の安全基準に従って下さい。
- 関連する安全性データシートに従って下さい。

注意！ 不適切な取り扱いにより人体に危害

- コンビチップアドバンスが装備されているマルチペット M4 を決して自分または他の人に向けないで下さい。Multipette M4/Repeater M4
- 安全を確認してから液体分注を実行して下さい。
- 分注を行う場合、自身にも他人にも危険が及ばないことを確認して下さい。

注意！ 推奨していないアクセサリーやスペアパーツを使用すると危険です。
エッペンドルフが推奨していないアクセサリーやスペアパーツを使用すると安全性が損なわれるだけでなく、機能や精度にも影響を与えます。これらの部品の使用による損害に対する保証や責任は負いかねます。

- エッペンドルフが推奨するアクセサリーおよびオリジナルの交換部品のみをご使用下さい。

注記！ コンビチップアドバンスの再使用は、キャリーオーバーやコンタミネーションを発生させたり、分注精度に影響を与えます。
コンビチップアドバンスは使い捨てです。チップを何度も使用すると分注精度に悪影響を及ぼします。

- 一度使用したコンビチップアドバンスは、再使用しないで下さい。
- 洗ったりオートクレーブにかけたりしたコンビチップアドバンスを分注に使用しないで下さい。

注記！ 液体が本体内部に入ってしまった場合の装置の損傷。

- 液体がハウジング内に入り込まないようにして下さい。
- 液体がハウジング内部に入った場合、内部パーツの修理は必ずエッペンドルフ株式会社に依頼して下さい。ピペットを返送する前に、弊社にご連絡下さい。

3.3 製造物責任に関する諸注意

下記の場合は、使用者の責任となり、保証は適用されません。物的および人的損害の責任は使用者に帰せられます。

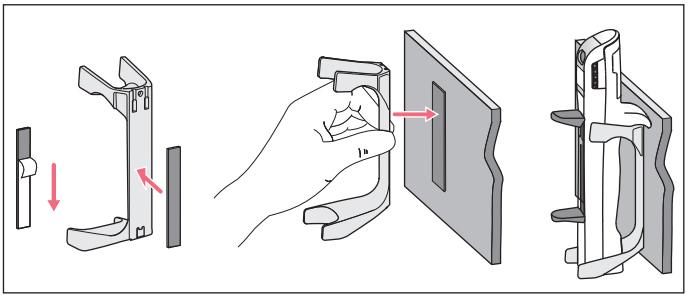
- 使用説明書通りに装置を使用しなかった場合
- 装置が規定に沿った使用目的以外に用いられた場合
- 装置をエッペンドルフが推奨していないアクセサリーまたは消耗品と共に使用した場合。
- 機械の修理または保守をエッペンドルフによって認証されていない人員が行った場合
- 無断で装置を改造した場合

4 設置

4.1 ホルダーを利用する

付属品の中には、マルチペット M4 用のホルダーが 1 つ付属しています。Multipette M4/ Repeater M4 このホルダーは、壁掛けホルダーとして、またはピペットスタンド (6 本架) 用のホルダーとして利用できます。

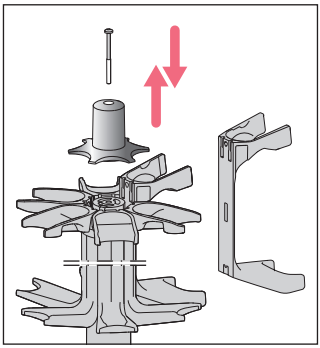
4.1.1 ホルダーを壁に固定する



1. 粘着テープの保護フィルムをはがし、粘着テープをホルダーの裏に貼り付けます。粘着テープをしっかりと押し付けます。
2. ガラスまたは陶器の表面をクリーニングし (たとえばエタノールで)、乾かします。
3. 粘着テープのもう一方の側の保護フィルムをはがし、その粘着テープをクリーニングした表面にしっかりと押し付けます。マルチペット M4 ホルダーの粘着テープを壁に固定します。重みをかけるのは 24 時間お待ち下さい。

4.1.2　ホルダーをピペットスタンド（6 本架）に設置する

Multipette M4/Repeater M4 マルチペット M4 は、ピペットスタンド（6 本架）の中に掛けられます。Multipette M4/Repeater M4 マルチペット M4 をピペットスタンド（6 本架）に掛けるには、ホルダーを設置する必要があります。以下の手順を実行して下さい。



1. ピペットスタンド（6 本架）のヘッドを回して緩め、取り除きます。
2. カバーを取り除きます。
3. ピペットホルダーの一つを下から押し上げて取り外します。
4. ピペットスタンド（6 本架）のあいている場所へマルチペット M4 用ホルダーを上からずらして差し込みます。
5. カバーをつけます。
6. ねじを回して固定します。

5 操作方法

5.1 コンビチップアドバンス を設置する。

注記！ コンビチップアドバンスの再使用は、キャリーオーバーやコンタミネーションを発生させたり、分注精度に影響を与えます。
コンビチップアドバンスは使い捨てです。チップを何度も使用すると分注精度に悪影響を及ぼします。

- 一度使用したコンビチップアドバンスは、再使用しないで下さい。
- 洗ったりオートクレーブにかけたりしたコンビチップアドバンスを分注に使用しないで下さい。

注記！ 誤ったコンビチップによる装置の損傷。
この分注器は、コンビチップアドバンス専用に設計されています。その他のコンビチップでは、本体に損傷を与えることがあります。

- コンビチップアドバンス だけをご使用下さい。

5.1.1 コンビチップアドバンスを選択する

Multipette M4/Repeater M4 マルチペット M4 を使用する場合、必ずコンビチップアドバンスを利用して下さい。Multipette M4/Repeater M4Combitip advanced マルチペット M4 および各コンビチップアドバンスに対して 20 通りの分注容量が選べます。20

- 容量およびコンビチップアドバンスを選ぶには、容量表を使用して下さい。

ダイヤル	分注ステップ	0.1 mL ホワイト	0.2 mL ライトブルー	0.5 mL 紫色	1.0 mL 黄色	2.5 mL 緑色	5.0 mL 青色	10 mL オレンジ	25 mL 赤色	50 mL ライトグレー
●	100	1.0 µL	2.0 µL	5.0 µL	10 µL	25 µL	50 µL	0.1 mL	0.25 mL	0.5 mL
1	50	2.0 µL	4.0 µL	10 µL	20 µL	50 µL	100 µL	0.2 mL	0.50 mL	1.0 mL
●	33	3.0 µL	6.0 µL	15 µL	30 µL	75 µL	150 µL	0.3 mL	0.75 mL	1.5 mL
2	25	4.0 µL	8.0 µL	20 µL	40 µL	100 µL	200 µL	0.4 mL	1.00 mL	2.0 mL
●	20	5.0 µL	10 µL	25 µL	50 µL	125 µL	250 µL	0.5 mL	1.25 mL	2.5 mL
3	16	6.0 µL	12 µL	30 µL	60 µL	150 µL	300 µL	0.6 mL	1.50 mL	3.0 mL
●	14	7.0 µL	14 µL	35 µL	70 µL	175 µL	350 µL	0.7 mL	1.75 mL	3.5 mL
4	12	8.0 µL	16 µL	40 µL	80 µL	200 µL	400 µL	0.8 mL	2.00 mL	4.0 mL
●	11	9.0 µL	18 µL	45 µL	90 µL	225 µL	450 µL	0.9 mL	2.25 mL	4.5 mL
5	10	10 µL	20 µL	50 µL	100 µL	250 µL	500 µL	1.0 mL	2.50 mL	5.0 mL
●	9	11 µL	22 µL	55 µL	110 µL	275 µL	550 µL	1.1 mL	2.75 mL	5.5 mL
6	8	12 µL	24 µL	60 µL	120 µL	300 µL	600 µL	1.2 mL	3.00 mL	6.0 mL
●	7	13 µL	26 µL	65 µL	130 µL	325 µL	650 µL	1.3 mL	3.25 mL	6.5 mL

ダイヤル	分注ステップ	0.1 mL ホワイト	0.2 mL ライトブルー	0.5 mL 紫色	1.0 mL 黄色	2.5 mL 緑色	5.0 mL 青色	10 mL オレンジ	25 mL 赤色	50 mL ライトグレー
7	7	14 µL	28 µL	70 µL	140 µL	350 µL	700 µL	1.4 mL	3.50 mL	7.0 mL
●	6	15 µL	30 µL	75 µL	150 µL	375 µL	750 µL	1.5 mL	3.75 mL	7.5 mL
8	6	16 µL	32 µL	80 µL	160 µL	400 µL	800 µL	1.6 mL	4.00 mL	8.0 mL
●	5	17 µL	34 µL	85 µL	170 µL	425 µL	850 µL	1.7 mL	4.25 mL	8.5 mL
9	5	18 µL	36 µL	90 µL	180 µL	450 µL	900 µL	1.8 mL	4.50 mL	9.0 mL
●	5	19 µL	38 µL	95 µL	190 µL	475 µL	950 µL	1.9 mL	4.75 mL	9.5 mL
10	5	20 µL	40 µL	100 µL	200 µL	500 µL	1000 µL	2.0 mL	5.00 mL	10.0 mL

次の表は、50 µL を分注するためのさまざまな方法を示しています。

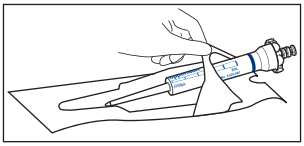
希望の分注容量	Combitip advanced	コンビチップアドバンス 完全に充填した後の分注ステップの回数	容量設定ダイアルのポジション
50 µL	0.5 mL カラーコード 紫色	10	5
	1.0 mL カラーコード 黄色	20	2 と 3 の間のポジション (=2.5)
	2.5 mL カラーコード 緑色	50	1
	5.0 mL カラーコード 青色	100	最初のポジション (=0.5)

次の基準でコンビチップアドバンスを選択します。

- 希望する分注容量が可能。
- 希望する分注回数が可能。
- コンビチップアドバンスの形状が吸引元・分注先のチューブの形状に適合する。

5.1.2 コンビチップアドバンスをパッケージから出す

キャリーオーバーから保護するため、包装を解いた直後の純正度が Sterile および Biopur のコンビチップアドバンスを使用します。



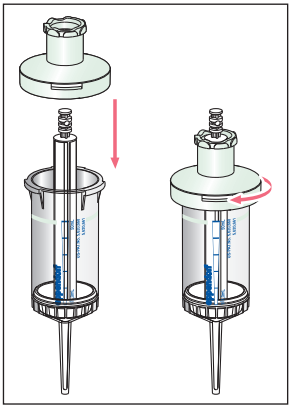
▶ 包装を予定した位置で開放して下さい。

5.1.3 コンビチップアドバンスおよびコンビチップアドバンス用アダプターを組み立てる

Combitips advanced 最大容量が 0.1 mL ～ 10 mL のコンビチップアドバンスは、そのまま取り付けて使用できます。コンビチップアドバンス用アダプターのうち Combitips advanced 最大容量が 25 mL または 50 mL のものを使用する場合には、必ずコンビチップアドバンス用アダプターを利用して下さい。Adapter advancedAdapter advancedCombitips advanced コンビチップアドバンス用アダプターにはコンビチップアドバンスと同じカラーコードがついています。Adapter advanced さらにコンビチップアドバンス用アダプターの胴部分は、それぞれの最大容量が表示されています。

注記！ 損傷または使い古したアダプターによるセンサーの損傷

▶ アダプターとコンビチップアドバンスは必ず分注器の外で組み立てて下さい。
▶ 損傷または使い古したアダプターを使用しないで下さい。
▶ 容量コーディング部分が損傷したアダプターを使用しないで下さい。



1. アダプターをコンビチップアドバンスの上に設置します。
2. アダプターを回して固定します。

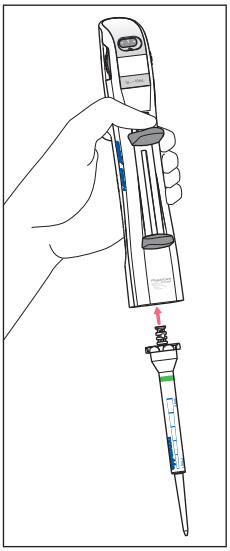
5.1.4 コンビチップアドバンスを装着する

注記！ 取り付けコンビチップアドバンスの不適切な取り扱いによる器具損傷。

- コンビチップアドバンスは下からまっすぐ分注器に設置して下さい。
- 装着したコンビチップアドバンスは回さないで下さい。
- 分注器は、絶対にコンビチップアドバンスに直接取り付けないで下さい。

コンビチップアドバンスを装着する際に操作レバーを押したままで取り付けると、コンビチップアドバンスを容易に装着できます。

コンビチップアドバンスの印字が別の方向を向くようにしたい場合、そのコンビチップアドバンスを一旦取り外し、別の角度で再度装着します。

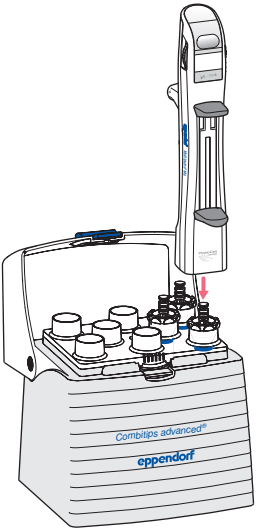


1. フィリングレバーを押して下方にずらします。
2. コンビチップアドバンスのピストンが抜けてしまった場合、コンビチップアドバンスのシリンダーに注意深く押し入れます。
3. コンビチップアドバンスを下からまっすぐに装着します。その際、コンビチップアドバンス**回さない**で下さい。
4. 必要に応じて、ピペッティングレバーを改めて下にずらします。

ディスプレーは、設置されたコンビチップアドバンスおよび容量設定ダイアルの位置に応じて以下の情報を表示します。

- 次の動作方向。▲
- 選択された分注容量：50 µL
- 分注可能なステップ：50

5.1.5 コンビチップアドバンスをラックから取り上げる



1. Multipette M4/Repeater M4 マルチペット M4 をコンビチップアドバンスの上に押し付けます。
2. フィリングレバーを押して下方にずらします。

ディスプレーは、設置されたコンビチップアドバンスおよび容量設定ダイアルの位置に応じて以下の情報を表示します。

- 次の動作方向。▲
- 選択された分注容量：50 µL
- 分注可能なステップの回数：50

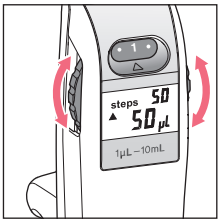
5.2 容量を設定する

容量ダイアルには、20ヶ所のポジションがあります。ポジション 2 つごとに数値が 1 つ表示されています。それ以外のポジションは、点で表示されています。液体を吸引する前に分注容量を選ぶことができ、必要な場合は、分注操作の間に変更できます。

5.2.1 分注前に容量を設定する

ダイアルは、下のストップ位置または上のストップ位置を越えてまわすことは**できません**。

1. 希望のコンビチップアドバンスを装着します。
2. フィリングレバーを押して最も下の位置までずらします。



3. 希望の位置にかみ合うまで、容量設定ダイアルを回します。
   ディスプレーは、その容量と可能な分注ステップを表示します。

Multipette M4/Repeater M4 マルチペット M4 は、自動ストローク短縮が可能です。ダイアルを回すと、操作レバーのストロークが選択された容量に設定されます。容量が小さいときには、ストロークは小さくなります。ストローク短縮作動中は、操作レバーを力任せに引き上げ **ない**で下さい。

5.3 デジタルインジケーターを使う

デジタルインジケーターは、ディスプレーではステップの横に分注ステップを表示します。実行可能な分注ステップ回数は、容量を選ぶときと表示されます。分注の際には、実行された分注ステップが表示されます。

5.3.1 コンビチップアドバンスを完全に充填したときのデジタルインジケーターの表示

条件
コンビチップアドバンスが装着されている状態です。

1. 容量を設定します。
2. 液体を吸引します。
   ディスプレーが点滅し、実行可能な分注ステップ回数を表示します。
3. 捨て分注を実施します。
   ディスプレーは、0 を表示します。
4. 液体を分注します。
   ディスプレーは、実施された分注ステップの回数を表示します。
5. 容量を変更します。
   ディスプレーは、実行可能な分注ステップの回数を表示します。
6. 液体を分注します。
   デジタルインジケーターは、再びステップ 1 の時点から始まります。ディスプレーは、実行された分注ステップの回数を表示します。

5.3.2 コンビチップアドバンスを連続で何度も充填したときのデジタルインジケーター表示

条件
- コンビチップアドバンスが装着されている状態です。
- 容量が設定されています。
- 液体が吸引されています。
- 捨て分注は実施されています。

デジタルインジケーターは、コンビチップアドバンスが完全に充填され、一度分注作業を終えた後、部分的にしか充填されなかった場合、それ以上は回数に加算**しません**。

1. 液体を分注します。
   ディスプレーは、既に実施された分注ステップを表示します。
2. 液体を新たに吸引します。
   ディスプレーは、実行可能な分注ステップ回数を表示します。
3. 捨て分注を実施します。
   ディスプレーは、実施された配量ステップを表示します。
4. 液体を分注します。
   デジタルインジケーターには、引き続いて実施された分注ステップを加算します。

5.3.3 コンビチップアドバンスを再充填したときにデジタルインジケーターの表示をゼロに戻す

条件

- コンビチップアドバンスが装着されている状態です。
- 容量が設定されています。
- 液体が吸引されています。
- 捨て分注は実施されています。

デジタルインジケーターは、コンビチップアドバンスが完全に充填され、一度分注作業を終えた後、部分的にしか充填されなかった場合、それ以上は回数に加算**しません**。

1. 液体を分注します。
   ディスプレーは、実行された分注ステップの回数を表示します。
2. フィリングレバーを押して下方にずらします。
3. 残液を捨てます。
   ディスプレーが点滅します。
4. 液体を新たに吸引します。
   ディスプレーは、実行可能な分注ステップの回数を表示します。
5. 捨て分注を実施します。
   ディスプレーは、0 配量ステップを表示します。
6. 液体を分注します。
   ディスプレーは、既に実行された分注ステップの回数を表示します。

5.3.4 コンビチップアドバンスを部分的に満たしたときのデジタルインジケーターの表示

条件

コンビチップアドバンスは設置されています。

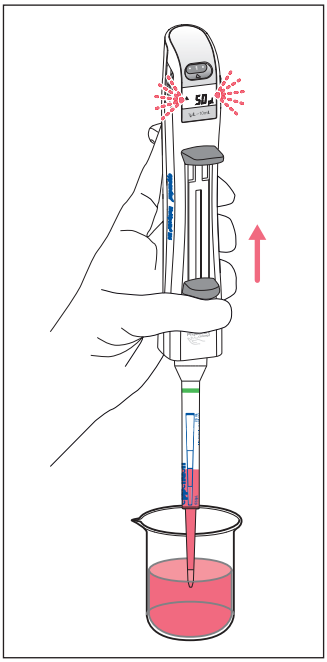
1. 容量を設定します。
2. 液体を部分的に吸引します。
   ディスプレーが点滅します。
3. 捨て分注を実施します。
   ディスプレーは、0 を表示します。
4. 液体を分注します。
   ディスプレーは、実行された分注ステップの回数を表示します。

デジタルインジケーターは、フィリングレバーの一番低い位置（残余容量ストロークのロック）に達すると再びカウントを行います。

5.4 液体の吸引

粘度の高い溶液を大容量のコンビチップアドバンスに吸引する場合、フィリングレバーを特にゆっくりと上に引いて下さい。そうすることでコンビチップアドバンス内のピストンとシリンダーの間の気密性を保つことができます。

以下の手順を実行して下さい。



1. コンビチップアドバンスのピストンを基本位置に戻すために、フィリングレバーを下に押します。
2. コンビチップアドバンスの先を液体に浸けます。
3. フィリングレバーをゆっくりと均一の速度で引き上げます。
   液体吸引時は、ディスプレーが点滅します。コンビチップアドバンスのピストンに小さな気泡ができる場合は、吸引スピードを下げることで、気泡の発生を抑えることができます。フィリングレバーが上のストップ位置に到達すれば、そのコンビチップアドバンスは完全に充填されています。
4. チューブの壁のコンビチップアドバンスの先の外側が湿っていれば、それを拭き取ります。

フィリングレバーを押し下げれば、いつでもコンビチップアドバンスを空にできます。

5.5 液体の分注

5.5.1 捨て分注の液体を捨てる

液体の吸引中および吸引後はディスプレーが点滅します。液体の吸引後は捨て分注を実施する必要があります。

以下の手順を実行して下さい。

捨て分注は、液体の吸引元のチューブや容器、または廃棄容器に出して下さい。この捨て分注は分注ステップには含まれません。

- すべての分注ステップを壁面分注として実行する場合、捨て分注も壁面分注で行います
- すべての分注ステップをフリージェット分注として実行する場合、捨て分注もフリージェット放出で行います
- フリージェット分注後に水滴ができた場合には、これは次の分注ステップに含まれます。

完全に液体を吸引したコンビチップアドバンスの場合、捨て分注には操作レバーを一度だけ押します。コンビチップアドバンスの一部分だけが液体で満たされている場合の壁面分注では、ダイアルの位置が 4 未満の場合、操作レバーを複数回押す必要があります。

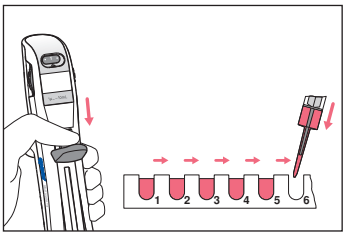
容量設定ダイアルの位置	捨て分注の操作レバー操作回数
● (= 0,5)	8
1	4
● (= 1,5)	3
2	2
● (= 2,5)	2
3	2
● (= 3,5)	2
≥ 4	1

1. 捨て分注を実行するには操作レバーを押します。
   捨て分注の終了後、ディスプレーが点滅します。steps の表示は、0 にセットされます。次の分注から、実施された steps が表示されます。

5.5.2 液体を分注する

条件

液体は、常になるべく垂直に立てて分注して下さい。分注時の角度が 45° より大きいと、最後の分注ステップが誤った分注量になることがあります。



1. コンビチップアドバンスの先端を目標とするチューブの内面に対してなるべく立てて保持して下さい（壁面分注）。またはコンビチップアドバンスを分注先のチューブや容器の上に保持して下さい（フリージェット分注）。
2. 操作レバーを押してストップ位置まで下方に押し下げます。
   ディスプレーには、steps の他に実施された分注ステップの回数が表示されます。

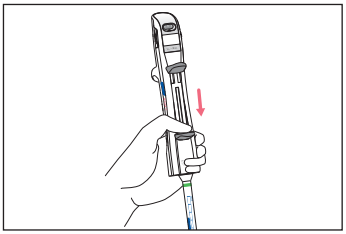
操作レバーを押す速さに比例して、液体の排出スピードも速くなります。液体の分注はチューブや容器の形に合わせ、液体がチューブから飛び散らないようにします。液体の粘度が高い場合、操作レバーをごくゆっくりと操作して下さい。

3. 操作レバーを完全にスタート位置に戻します。
4. 次の分注ステップを実行するには、操作レバーを再び下に押します。
   液体の量が選択された分注量に対して足りなくなると、容量ストロークのロックが作動します。操作レバーを押しても液体は分注されません。
   容量ストロークのロックが作動した後は、次の二つの選択肢があります：
   - **液体を新たに吸引する**
     a 液体を吸引するには、フィリングレバーを引き上げます。
     b 捨て分注を実施するために、操作レバーを押し下げます。コンビチップアドバンスの一部だけが満たされているときの壁面分注では、ダイアルの位置が 4 未満の場合、操作レバーを複数回押し下げる必要があります。
     c 分注作業を継続する。
     コンビチップアドバンスを完全に満たした場合、分注ステップがさらに増えます。最大で 999 回の分注ステップカウントできます。
   - **コンビチップアドバンスを空にします。**
     a コンビチップアドバンスを廃棄容器の上に保持します。
     b コンビチップアドバンスを完全に空にするには、フィリングレバーを押してストップ位置までずらします。
     ここでコンビチップアドバンスに再度充填、または他のコンビチップアドバンスをセットすると、分注ステップが 1 から再開されます。

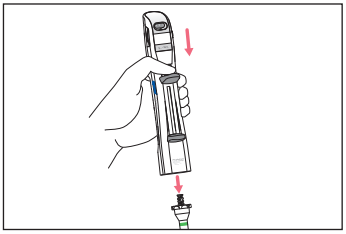
5.6 コンビチップアドバンスをエジェクトします。

コンビチップをエジェクトするには、チップ内が完全に空になっていなければなりません。

以下の手順を実行して下さい。



1. まずはフィリングレバーをストップ位置まで下にずらします。
   ディスプレーが点滅します。ディスプレーにアイコン▼が表示されます。



2. 操作レバーを下方に押します。
   コンビチップがエジェクトされます。

3. コンビチップアドバンスを廃棄します。

5.6.1 容量 25 mL および 50 mL のコンビッチップアドバンス

1. コンビチップアドバンスから再使用可能なコンビチップアドバンス用アダプターを ねじって外します。
2. 必要に応じて、コンビチップアドバンス用アダプターを蒸留水ですすぎ、続いて乾かします。

コンビチップアドバンス用アダプターは消耗品です。顕著な消耗が認められる場合は、アダプターは再使用できません。25 mL または 50 mL のコンビチップアドバンスは、1 カートンにつき 1 つのコンビチップアドバンス用アダプターが同梱されています。

5.7 バッテリー容量がないときの分注

Multipette M4/Repeater M4 マルチペット M4 は、バッテリー容量が空になってもご使用いただけます。

▶ 液晶が表示されない場合は、ダイアル－容量対応表 (参照 頁 20) をご参照下さい。

6 トラブルシューティング

6.1 一般的なエラー

6.1.1 バッテリー

状況／メッセージ	原因	解決法
バッテリーのアイコンがディスプレーに表示されます。	· バッテリーの容量が著しく低下しています。	▶ バッテリーを交換して下さい。
バッテリーのマークがディスプレーに表示されます。	· バッテリーの容量がかなり著しく低下しています。	▶ バッテリーを直ちに交換して下さい。

6.1.2 Combitip advanced

状況／メッセージ	原因	解決法
コンビチップアドバンス コンビチップが取り付けられない。	· コンビチップアドバンスが使用されていない。	▶ コンビチップアドバンスを使用して下さい。
コンビチップに液体が吸引できない。	· コンビチップアドバンス以外は使用しないで下さい。	▶ コンビチップアドバンスを設置して下さい。
コンビチップがエジェクトできない。	· フィリングレバーの押し下げが不十分です。 · 操作レバーの押し下げが不十分です。	1. フィリングレバーをストップ位置まで下にずらします。 2. 力を入れ、操作レバーを押し下げます。

6.1.3 ディスプレー

状況／メッセージ	原因	解決法
ディスプレー表示されない。	· コンビチップが取り付けられていません。	▶ コンビチップを取り付けて下さい。
	· バッテリーが完全に放電している。	▶ バッテリーを交換して下さい。
	· コンビチップ認識センサーの故障。	▶ 弊社サービス部までご連絡下さい。
	· 動きを感知するセンサーが壊れています。	▶ 弊社サービス部までご連絡下さい。

状況／メッセージ	原因	解決法
ディスプレーに表示されたステップの回数が間違っています。	· 使用説明書の解釈に誤りがあります。	▶ 容量を選択するときにはじめて、選択可能な分注ステップが表示されます。 ▶ 捨て分注の後から、実行された分注ステップが表示されます。
	· 操作レバーの押しが不十分です。	▶ 分注時、操作レバーは常に下方のストップ位置まで動かして下さい。

6.1.4 エラーコード

状況／メッセージ	原因	解決法
C02 Err C03 Err	· コンビチップアドバンス装着後に、チップに力を加えて曲げた、もしくは回した。	▶ 取り付けられたコンビチップアドバンスは、曲げたり回したりしないで下さい。
	· 取り付けに誤りがあるか、取り付けが不完全です。	1. フィリングレバーを完全に下方へ押します。 2. 操作レバーを動かし、コンビチップアドバンスをエジェクトします。 3. コンビチップアドバンスまたはコンビチップアドバンス用アダプターのコーディングの損傷を点検して下さい。
	· コンビチップアドバンスのエジェクトが不十分です。	▶ 操作レバーをもう一度力を入れて、中心部に動かし、コンビチップアドバンスをエジェクトします。
	· コンビチップアドバンスまたはコンビチップアドバンス用アダプターのコーディングが壊れています。	▶ 新しいコンビチップアドバンスを取り付けて下さい。
S03 Err	· 容量ダイアルが誤ったポジションに設定されている。	▶ 数値またはポイントを容量設定ダイアルのポジションに正確に合わせます。

6.1.5 液体の吸引

状況／メッセージ	原因	解決法
液体吸引後、コンビチップアドバンスの中に大きな気泡が入る。	· 液体吸引中に空気が吸い込まれた。	▶ 液体を新たに吸引します。
	· 粘度の高い液体の吸引速度が速過ぎた。	▶ 液体をゆっくりと吸引します。
	· 液体の流速と遅延時間が考慮されていない。	▶ 液体をゆっくりと吸引します。

6.1.6 誤差

状況／メッセージ	原因	解決法
系統誤差および/または確率誤差が大きすぎる。	· 捨て分注を誤って分注しています。	▶ 再度分注を行います。
	· 分注の際、操作レバーの押しが不十分。	▶ 再度分注を行います。
	· コンビチップアドバンスの利用が頻繁すぎる、あるいは古すぎる。	▶ 再度配量を行います。
	· 液体の吸引が少なすぎる。	▶ 再度分注を行います。
	· 吸引した液体の中にたくさんの気泡がある。 · 分注の際、コンビチップが傾きすぎていた。	▶ 再度配量を行います。

Multipette M4/Repeater M4 分注精度を保つためには、使用されているコンビチップアドバンスを使用してマルチペット M4 の再現性と正確性を定期的にチェックして下さい。

精度の検証のための標準説明書 (SOP) は、マルチペット M4 の CD および弊社インターネットサイトをご覧下さい Multipette M4/Repeater M4。

7 メンテナンス

7.1 クリーニング

注記！ 不適切な洗剤の使用や、鋭利な器具を使用すると装置が損傷する恐れがあります。
不適切な洗剤の使用は、装置に損傷を与える恐れがあります。

- 腐食性の洗剤、強い溶液、研磨剤は絶対に使用しないで下さい。
- 素材についての記載に注意して下さい。
- 耐薬品性についての情報（CD を参照）に注意して下さい。
- マルチペット M4 は、アセトンまたは同様の作用を持つ有機溶媒で洗浄し Multipette M4/Repeater M4 **ない**で下さい。
- Multipette M4/Repeater M4 鋭利な道具を使用して、マルチペット M4 を洗浄しないで下さい。

注記！ 液体が本体内部に入ってしまった場合の装置の損傷。

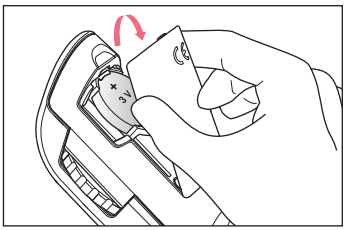
- 液体がハウジング内に入り込まないようにして下さい。
- 液体がハウジング内部に入った場合、内部パーツの修理は必ずエッペンドルフ株式会社に依頼して下さい。ピペットを返送する前に、弊社にご連絡下さい。

以下の手順を実行して下さい。

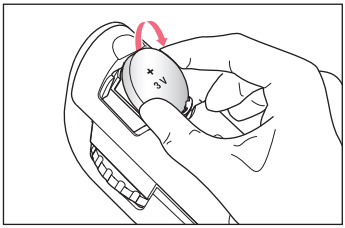
1. 外部の汚染を除去するには、やわらかい布を刺激性の少ないクリーニング剤で湿らし、ハウジングを拭きます。
2. 分注器を殺菌するには、ハウジングをイソプロパノール（70%）で拭きます。
3. コンビチップアドバンス用アダプターは、蒸留水ですすぎ、乾かします。
4. コンビチップアドバンス用アダプターは、121 ° C、1 bar で 20 分間オートクレーブすることが可能です。コンビチップアドバンス用アダプターは、100 回までのオートクレーブに耐えられます。
5. コンビチップアドバンスラックは、121 ° C、1 bar で 20 分間オートクレーブすることが可能です。コンビチップアドバンスラックは、100 回までのオートクレーブに耐えられます。

7.2 バッテリーを交換する

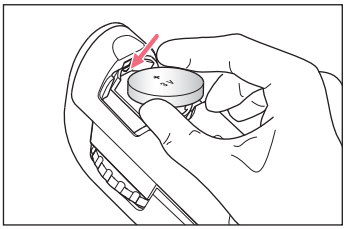
ディスプレーにバッテリーのアイコン が表示されてから、約 2 週間はそのバッテリーを使用できます。ディスプレーにバッテリーのアイコン が表示された場合、バッテリーを交換する必要があります。以下の手順で実行して下さい。



1. バッテリーカバーを取り外します。



2. 取り付けられているバッテリーを横にスライドさせ取り出します。



3. バッテリーを左右から保持します。
   + のマークを手前に向けます。
4. バッテリーをまず上に挿入し、次に下へとかみ合わせます。
   バッテリー取り付けの後：ディスプレーがすぐにオンになり、すぐにご使用いただけます。
5. バッテリーケースのカバーを閉じます。

7.3 搬送前の汚染除去

本製品を修理や点検でメーカーへ送る場合、以下の点にご注意下さい：

注意！ 汚染した機器による健康被害および装置の損傷

- Multipette M4/Repeater M4 配送または保管の前にはクリーニング手順に沿ってマルチペット M4 をクリーニングし汚染を除去して下さい。

危険な素材は：

- 健康を害する恐れのある溶液
- 細菌を含む可能性のある試薬
- 有機溶媒と試薬
- 放射性物質
- 健康を害する恐れのあるタンパク質
- DNA

1. 「搬送前汚染除去証明書」の説明に従って下さい。
   証明書のフォーマット PDF は弊社インターネットサイト www.eppendorf.com で入手できます。
   証明書は付属の CD にも収録されています。
2. 汚染除去証明書には Multipette M4/Repeater M4 のシリアル番号を記入して下さい。
3. Multipette M4/Repeater M4 の搬送前汚染除去証明書にもれなく記入し、製品とともに送付して下さい。
4. ピペットはエッペンドルフ又はエッペンドルフ・サービス・パートナーに送付して下さい。エッペンドルフの連絡先は、本取扱説明書の裏面にあります。担当のサービス・パートナーは、www.eppendorf.com/worldwide をごらん下さい。

8 テクニカルデータ

Multipette M4/Repeater M4	
重量	105 g

マルチペット M4 バッテリー	
種類	ボタン電池
電圧	3 V
耐用期間	約 2 年

8.1 誤差

コンビチップアドバンス	精度チェック容量	エラーリミット			
		誤差			
		系統誤差		ランダム誤差	
		± %	± µL	± %	± µL
0.1 mL ホワイト 可変容量ステップ 1 µL	2 µL	±1.6	±0.032	±3.0	±0.06
	20 µL	±1.0	±0.2	±2.0	±0.4
0.2 mL ライトブルー 可変容量ステップ 2 µL	4 µL	±1.3	±0.052	±2.0	±0.08
	40 µL	±0.8	±0.32	±1.5	±0.6
0.5 mL 紫色 可変容量ステップ 5 µL	10 µL	±0.9	±0.09	±1.5	±0.15
	100 µL	±0.8	±0.8	±0.6	±0.6
1 mL 黄色 可変容量ステップ 10 µL	20 µL	±0.9	±0.18	±0.9	±0.18
	200 µL	±0.6	±1.2	±0.4	±0.8
2.5 mL 緑色 可変容量ステップ 25 µL	50 µL	±0.8	±0.4	±0.8	±0.4
	500 µL	±0.5	±2.5	±0.3	±1.5
5 ml 青色 可変容量ステップ 50 µL	100 µL	±0.6	±0.6	±0.6	±0.6
	1000 µL	±0.5	±5.0	±0.25	±2.5

コンビチップアドバンス	精度チェック容量	エラーリミット			
		誤差			
		系統誤差		ランダム誤差	
		± %	± µL	± %	± µL
10 mL オレンジ 可変容量ステップ 0.1 mL	200 µL 0.2 mL	±0.5	±1.0	±0.6	±1.2
	2000 µL 2 mL	±0.5	±10	±0.25	±5.0
25 mL 赤色 可変容量ステップ 0.25 mL	500 µL 0.5 mL	±0.4	±2.0	±0.6	±3.0
	5000 µL 5 mL	±0.3	±15	±0.25	±12.5
50 mL ライトグレー 可変容量ステップ 0.5 mL	1000 µL 1 mL	±0.3	±3.0	±0.5	±5.0
	10000 µL 10 mL	±0.3	±30	±0.3	±30

テスト環境及び手法は、ISO 8655 第 6 章 にて定められている条件に基づいて行います。

- 測定回数：10
- ISO 3696 にて定められた蒸留水
- コンビチップアドバンスを使用
- 20 ° C ～ 27 ° C の ±0.5 ° C でのテスト
- チューブの内壁に分注

ISO Multipette M4/Repeater M48655、第 5 章に準拠した条件に基づいて行います。

テクニカルデータは、予告なしに変更することがございます。

8.2 使用および保管環境

使用場所	室内でのみ使用すること。
範囲温度	5 ° C - 40 ° C
相対湿度	10 %- 95 %、結露なきこと。
気圧	795 hPa - 1060 hPa

9 搬送、保管、廃棄

9.1 搬送

▶ 輸送には製品外箱をご利用下さい。

	温度	相対湿度	気圧
通常搬送	-25 ° C - 60 ° C	10 % - 95 %	300 hPa - 1060 hPa
空輸	-40 ° C - 45 ° C	10 % - 95 %	300 hPa - 1060 hPa

9.2 保管

注記！ 不適切な保管によって機器が損傷することがあります。

▶ マルチペット M4 をしばらく使用しない場合は、バッテリーを取り外して下さい。Multipette M4/Repeater M4

▶ Multipette M4/Repeater M4 コンビチップを付けたままマルチペット M4 を保管しないで下さい。

▶ 保管する棚は安全なものをお選び下さい。

▶ Multipette M4/Repeater M4 マルチペット M4 を長時間刺激性の高いガスにさらさないで下さい。

注記！ 紫外線による損傷

▶ 消耗品は、強い紫外線のあたる場所で保管しないで下さい。

	温度	相対湿度	気圧
搬送用梱包時	-25 ° C - 55 ° C	10 % - 95 %	700 hPa - 1060 hPa
非搬送用梱包時	-5 ° C - 45 ° C	10 % - 95 %	700 hPa - 1060 hPa

9.3 廃棄

製品を廃棄する場合は、関連する法令に従ってください。

欧州連合では、電気製品のための廃棄処分は電気・電子器具に関する規則 (WEEE) に基づいた各国の規則によって規定されています。

この規定によれば、2005 年 8 月 13 日以降に企業間取引で購入された器具としてみなされる製品は、自治体、あるいは家庭ごみとして廃棄することはできません。この取り決めを記録するために、次の印が記載されています。

廃棄規則は欧州連合内において、国ごとに異なることがあるので、必要な場合は代理店にお問い合わせ下さい。

警告！ バッテリーを加熱すると、爆発や火災を引き起こす恐れがあります。

▶ バッテリーを 80 ° C 以上に加熱したり、火気に近づけたりしないで下さい。

バッテリーの廃棄

バッテリーは家庭ごみとして廃棄しないでください。バッテリーを廃棄する際は関連する法令に従ってください。

10 注文案内

10.0.1 Multipette M4/Repeater M4

Order no. (International)	Order no. (North America)	品名
4982 000.012	-	**Multipette M4**
-	4982000020	**Repeater M4**
4982 000.314	-	**Multipette M4 Starter Kit** Multipette M4, Combitip Rack, Combitip Assortmentpack
-	4982000322	**Repeater M4 Starter Kit** Repeater M4, Combitip Rack, Combitip Assortmentpack

10.0.2 アクセサリー

注意！ 推奨していないアクセサリーやスペアパーツを使用すると危険です。
エッペンドルフが推奨していないアクセサリーやスペアパーツを使用すると安全性が損なわれるだけでなく、機能や精度にも影響を与えます。これらの部品の使用による損害に対する保証や責任は負いかねます。

- エッペンドルフが推奨するアクセサリーおよびオリジナルの交換部品のみをご使用下さい。

Order no. (International)	Order no. (North America)	品名
3115 000.003	022444905	**Pipette carousel 3115** with 6 pipette holder for Research and Reference Pipettes
4982 602.004	4982602004	**Holder** for Multipette M4
4982 603.000	4982603000	**Hook-and-loop tape** for holder
4980 215.003	022269119	**Battery** 3 V

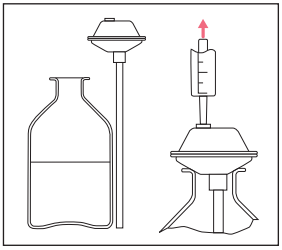
10.1 Combitips advanced

Order no. (International)	Order no. (North America)	品名
		Combitips advanced 0.1 mL 100 pieces
0030 089.405	0030089405	Eppendorf Quality
-	0030089510	Sterile, individually wrapped
0030 089.618	0030089618	Biopur, individually wrapped
0030 089.766	-	PCR clean
		Combitips advanced 0.2 mL 100 pieces
0030 089.413	0030089413	Eppendorf Quality
-	0030089529	Sterile, individually wrapped
0030 089.626	0030089626	Biopur, individually wrapped
0030 089.774	-	PCR clean
		Combitips advanced 0.5 mL 100 pieces
0030 089.421	0030089421	Eppendorf Quality
-	0030089537	Sterile, individually wrapped
0030 089.634	0030089634	Biopur, individually wrapped
0030 089.782	-	PCR clean
		Combitips advanced 1.0 mL 100 pieces
0030 089.430	0030089430	Eppendorf Quality
-	0030089545	Sterile, individually wrapped
0030 089.642	0030089642	Biopur, individually wrapped
0030 089.790	-	PCR clean
		Combitips advanced 2.5 mL 100 pieces
0030 089.448	0030089448	Eppendorf Quality
-	0030089553	Sterile, individually wrapped
0030 089.650	0030089650	Biopur, individually wrapped
0030 089.804	-	PCR clean
		Combitips advanced 5.0 mL 100 pieces
0030 089.456	0030089456	Eppendorf Quality
-	0030089561	Sterile, individually wrapped
0030 089.669	0030089669	Biopur, individually wrapped
0030 089.812	-	PCR clean

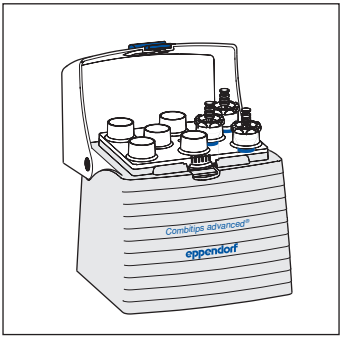
Order no. (International)	Order no. (North America)	品名
		Combitips advanced 10 mL 100 pieces
0030 089.464	0030089464	Eppendorf Quality
-	0030089570	Sterile, individually wrapped
0030 089.677	0030089677	Biopur, individually wrapped
0030 089.820	-	PCR clean
		Combitips advanced 25 mL 100 pieces + 4 Adapter
0030 089.472	0030089472	Eppendorf Quality
-	0030089588	Sterile, individually wrapped
0030 089.685	0030089685	Biopur, individually wrapped
0030 089.839	-	PCR clean
		Combitips advanced 50 mL 100 pieces + 4 Adapter
0030 089.480	0030089480	Eppendorf Quality
-	0030089596	Sterile, individually wrapped
0030 089.693	0030089693	Biopur, individually wrapped
0030 089.847	-	PCR clean

Order no. (International)	Order no. (North America)	品名
		Adapter advanced 25 mL 1 piece
0030 089.715	0030089715	Eppendorf Quality
		Adapter advanced 50 mL 1 piece
0030 089.723	0030089723	Eppendorf Quality
		Adapter advanced 25 mL 7 pieces
0030 089.731	0030089731	Biopur, individually wrapped
		Adapter advanced 50 mL 7 pieces
0030 089.740	0030089740	Biopur, individually wrapped

10.2 付属品



Combilong/Combitube
Combilong/Combitube は、Combitip advanced のための吸い込み補助です。これを使うと、瓶から直接に液体を採取できます。



Combitips advanced Rack
Combitip advanced (≤ 10 mL) の保管には、Combitip advanced Rack を購入いただけます。

Order no. (International)	Order no. (North America)	品名
0030 059.506	-	**Combilong** Aspirating aid for removing liquids from volumetric flasks and tall bottles 2 pieces
-	022261550	**Combitube** Aspirating aid for removing liquids from volumetric flasks and tall bottles 2 pieces
0030 089.758	0030089758	**Combitips advanced Rack** 1 piece Eppendorf Quality

11 Patents

U.S. Patent No.	5,573,729	Is used by Multipette® M4 and Repeater® M4
U.S. Patent No.	5,591,408	Is used by Multipette® M4 and Repeater® M4
U.S. Patent No.	8,114,361	Is used by Multipette® M4 and Repeater® M4

索引

A

Adapter advanced
  Autoclaving 35
Autoclaving 35

C

Cleaning 35
Cleaning agents
  Isopropanol 35
Combitip
  アダプター 31
  エジェクトする 31
  カラーコード 13
  パッケージから出す 22
  ラック 24
  容量表 20
  組み立てる 22
  設置 20, 23
Combitip rack
  Autoclaving 35

カ

カラーコード
  カラーコード 13

ス

ステップ
  デジタルインジケーター 25
スリープ機能
  ディスプレー 11

ダ

ダイヤルの位置 29

テ

テクニカルデータ
  バッテリー 38
  マルチペット M4 M4 38
  環境条件 39

デ

ディスプレー 11
  スリープ機能 11
デジタルインジケーター 25
  ステップ 25

ト

トラブルシューティング
  Combitip advanced 32
  エラーコード 33
  ディスプレー 32
  バッテリー 32
  液体の吸引 34
  誤差 34

バ

バッテリー
  変更する 36

フ

フリージェット放出 30

ホ

ホルダー
  スタンド 19
  壁 18

リ

リバーススストローク 29

保

保管 40
保証 15

壁

壁面分注 30

容

容量
設定する 25
容量表 20

廃

廃棄 41

材

材質 14

梱

梱包内容 13

液

液体
フリージェット放出 30
リバーススストローク 29
分注 30
吸引 28
壁面分注 30
放出 29

誤

誤差 38

EG-Konformitätserklärung
EC Conformity Declaration

Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The product named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Produktbezeichnung, Product name:

Multipette® M4 4982 / Repeater® M4

Produkttyp, Product type:

Manueller Dispenser / Manual dispenser

Einschlägige EG-Richtlinien/Normen, Relevant EC directives/standards:

2004/108/EG, EN 55011/B, EN 61000-6-1, EN 61326-1

2011/65/EU EN ISO 8655-5

Vorstand, Board of Management:

Projektmanagement, Project Management:

18.09.2012

Hamburg, Date:

ISO CERTIFIED 9001

eppendorf

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com